

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO

ICA

SUBGERENCIA DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA AGROPECUARIA

GERENCIA REGIONAL UNO

ANTE PROYECTO

PARA LA UTILIZACION INTEGRAL DE LA ESTACION SURBATA CON ACTIVIDADES DE  
INVESTIGACION APLICADA Y ENFASIS EN ACCIONES DE TRANSFERENCIA

(documento interno para estudio)

Bogotá, enero de 1986



SUBGERENCIA INVESTIGACION

El propósito de este documento es dar a conocer en detalle los proyectos de Investigación Aplicada o Demostrativos Comerciales que es factible desarrollar para 1986 en la Estación Surbatá.

El plan se ha basado en documentos anteriores y en proyectos ya iniciados en 1985 y fue elaborado por Nicolás Urbina Rojas Jefe de la Sección de Investigación y Transferencia de la Regional Uno del ICA con el apoyo de la Sección de Fomento y Servicios y de los Programas de Investigación que van a adelantar proyectos en Surbatá.

## INDICE

1. JUSTIFICACION
2. OBJETIVOS
3. CARACTERISTICAS DE LA ESTACION
4. DISTRIBUCION DE AREAS
  - 4.1 Investigación Aplicada
  - 4.2 Demostrativos Comerciales
  - 4.3 Infraestructura para comunicaciones y transferencia
5. PROYECTOS DE INVESTIGACION APLICADA
  - 5.1 Agrícolas
  - 5.2 Agropecuarios
6. PROYECTOS DEMOSTRATIVOS COMERCIALES
  - 6.1 Agrícolas
  - 6.2 Pecuarios
7. APOYO ADMINISTRATIVO
  - 7.1 Recursos Humanos
  - 7.2 Recursos Físicos
  - 7.3 Recursos Financieros
8. ESTIMACION DE INGRESOS Y BENEFICIOS

## 1. JUSTIFICACION

Así como en el Instituto se han definido bien los Centros Nacionales y los Centros Regionales de Investigación para la generación de la tecnología agropecuaria a nivel nacional y regional, debe también propenderse por el establecimiento de unos Centros Demostrativos donde: se ajuste la investigación generada en otros Centros, se hagan proyectos demostrativos comerciales y se promuevan acciones de transferencia, en forma integrada entre las Subgerencias de Investigación y de Fomento, lo cual corresponde a la Conclusión 2, del Tema 3 sobre la Subgerencia de Investigación y Transferencia de la pasada reunión del Comité Directivo Nacional efectuada en Girardot entre el 22 y 24 de mayo de 1985.

En el caso específico de Surbatá por encontrarse en el Centro del Altiplano Boyacense está enmarcada en una de las más importantes regiones agrícolas y ganaderas del clima frío colombiano, que tradicionalmente ha venido abasteciendo de alimentos básicos de la canasta familiar, con énfasis en la comercialización hacia Bogotá que es el núcleo de población humana más importante del país.

Esta condición destacada debe dirigir las acciones de investigación generadas en Tibaitatá, Obonuco, La Selva y San Jorge, para

ser ajustadas en Boyacá con miras a buscar una adecuada transferencia que conlleve al aumento económico de la producción y a la utilización de una tecnología apropiada con énfasis en el mediano y pequeño productor.

Una tercera razón para reactivar a Surbatá es la infraestructura regional que tiene el ICA con 35 Programas de Investigación en Tibaitatá la mayoría de los cuales podrían participar en esa actividad de ajuste en Boyacá con un enriquecimiento de la tecnología y una difusión de la misma para áreas de clima frío.

Paralelo a esta condición Fomento y Servicios tiene el Distrito de Duitama con 10 técnicos y 30 expertos, siendo uno de los núcleos de Desarrollo que han venido trabajando con mayor éxito en el Programa DRI.

Además el Centro de Diagnóstico de Sogamoso es un punto de apoyo pecuario mediante el cual se pueden integrar acciones con la actividad pecuaria de Surbatá para hacer impacto en el ganadero pequeño y mediano como se ha logrado en Nariño gracias al trabajo de 12 años del ICA y la misión de Holanda.

Además en el Altiplano de Boyacá también Fomento y Servicios cuenta con el Distrito de Tunja con un gran cubrimiento en áreas de ladera fría. Todo este equipo técnico estaría reforzado con personal del Convenio ICA-FENALCE destacado para Boyacá y un economista regional del Programa de Estudios Agroeconómicos.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 General:

Establecer un Centro Demostrativo y de Transferencia con el apoyo de Investigación y de Fomento para la difusión de la tecnología agropecuaria apropiada para el altiplano Boyacense.

### 2.2 Específicos:

- a) Hacer ajuste de tecnología agropecuaria generada en Tibaitatá, Obonuco, La Selva y San Jorge.
- b) Estudiar aspectos socio-económicos en cultivos y especies de importancia en la región.
- c) Efectuar transferencia de tecnología en el área con énfasis en el sector campesino medio y minifundista.
- d) Establecer proyectos demostrativos comerciales mediante los cuales se muestre la bondad de la tecnología.

- e) Producir fomento mediante la venta de semillas mejoradas y animales principalmente a través de DRI.

### 3. CARACTERISTICAS DE LA ESTACION

La Estación Surbatá se encuentra situada al margen de la carretera principal, Paipa Duitama a 10 kilómetros de la primera y a 4 kilómetros de la segunda. A una distancia de 180 kilómetros de Bogotá y en el Valle de Sugamuxi y Tundama.

Sus terrenos pertenecen al municipio de Duitama, son de características planas con una extensión de 69,5 hectáreas que en su mayoría son de suelos francoarcillosos.

Tiene una altitud sobre el nivel del mar de 2.532 mts y en los últimos 10 años ha presentado los siguientes promedios: Temperatura media anual 14°C, Precipitación total anual 996 mm, humedad relativa anual 75%.

Diferenciándose notoriamente de Tibaitatá por suelos y precipitación, de Obonuco por topografía, temperatura y suelos y de La Selva por suelos, precipitación y humedad principalmente, lo cual la

hace suis-generis y adecuada para hacer ajustes de tecnología que en concepto del Programa de Suelos puede ser representativo de 10.000 has en el área. Cuenta con abundante agua todo el año, canalizada por el centro de la Estación que permite hacer riego por gravedad o aspersión para cultivos o pastos. Además todas sus instalaciones tienen acueducto, luz y un radio-teléfono de la red ICA.

#### 4. DISTRIBUCION DE AREAS

Teniendo en cuenta los objetivos planteados se distribuyen las 69.5 has en:

a) Investigación aplicada	16
b) Demostrativo y comerciales	51
c) Infraestructura, construcciones y arbolización.	2,5
TOTAL	<u>69,5</u>

##### 4.1 Investigación aplicada:

Consultados los Programas de Investigación con cultivos o especies animales de importancia en la zona de Boyacá o trabajos previos en la Estación Surbatá se concretaron los siguientes Programas para adelantar actividades de investigación aplicada en 1986:

## 4.1.1 Programas Agrícolas:

CULTIVO	HAS	RESPONSABLES
1.1 Frutales	1	Programa Frutales
1.2 Papa	1	Programa Papa
1.3 Maíz x Fríjol	1	Programa Cultivos Asociados
1.4 Hortalizas	1	Programa Hortalizas
1.5 Arveja	2	Programa Hortalizas
1.6 Maíz	3	Programa Maíz
1.7 Cebada	3	Programa Cereales
Sub-total 7 cultivos	12 has	Programas de Investigación Agrícola.

## 4.1.2 Actividades Pecuarias:

	HAS	RESPONSABLE
Ganadería y Unidades de minifundio.	4	Programa Economía Agraria Sección de Investigación y Transferencia Regional Uno.
Sub-total	4	
Total Area para Investigación aplicada:	16 has	

## 4.2 Demostrativos Comerciales:

## 4.2.1 Agrícolas:

	HAS
Maíz sogamoceño	4

	Has
Trigo bonza	4
Sub-total agrícola	<u>8</u>

4.2.2 Pecuarios:	Has
Conejos (galpón y pasto de corte)	1
Ovinos	5
Ganadería	<u>37</u>
Sub-total pecuario	43
Total área comercial	51

Los demostrativos comerciales tendrán la asesoría de los respectivos Programas de Investigación con sede en Tibaitatá y San Jorge; además deberán ser coordinados por la Oficina de Producción Comercial de Tibaitatá y la ejecución corresponderá a la Dirección de Surbatá.

La transferencia a nivel de usuario de los resultados será dada por los investigadores y llevada a los campesinos por los Técnicos de Fomento y Servicios de los Distritos de Duitama y Tunja principalmente.

#### 4.3 Infraestructura para Comunicaciones y Transferencia:

Como complemento a las acciones de ajuste de investigación aplicada y demostrativos comerciales, la Estación debe hacer un amplio trabajo en transferencia de tecnología para lo cual se requiere del apoyo conjunto de las Subgerencias de Investigación y Transferencia y de Fomento y Servicios con la posible financiación del DRI y la gestión administrativa de la Regional Uno.

En las instalaciones de la Estación se propone adelantar entre otras las siguientes acciones:

Días de campo agrícolas y pecuarios

Cursos a nivel de pequeño y mediano agricultor y ganadero

Seminarios talleres con la participación activa de técnicos y campesinos.

Giras de agricultores de la región y de otras regiones

Reuniones inter-institucionales

Para las acciones anteriores se requiere de la remodelación del antiguo casino con capacidad para alojamiento de 40 personas cuyo costo es de \$2'500.000.00.

- Reparación de dos salones con proyectores, pantallas, tableros, etc.	1.000.000
- Una fotocopiadora y papelería para sacar documentos.	600.000
- Máquina de escribir y equipo de Oficina.	<u>500.000</u>
TOTAL	4'600.000

Además de la atención y preparación permanente a los usuarios de la zona al dotar Surbatá se pretende tener un lugar de reuniones inter-institucionales, cerca a Bogotá y con todas las facilidades para convenciones, foros, simposios y demás eventos de intercambio técnico y científico.

## 5. PROYECTOS DE INVESTIGACION APLICADA

A continuación se resumen los proyectos agrícolas y pecuarios de ajuste tecnológico:

### 5.1 Agrícolas:

#### 1.1 Frutales:

TITULO DEL PROYECTO: Establecimiento de un huerto de colección o huerto madre.

PLANEADO POR: Pablo Buriticá C.

RESPONSABLES: Bernardo Erazo, Programa Frutales Tibaitatá y Dirección Surbatá.

COLABORADORES: Programas DRI y División de Cultivos Industriales.

OBJETIVOS: Promover el desarrollo del cultivo de las frutas de clima frío. Desarrollar y ajustar tecnología apropiada para los cultivos actuales y algunos nuevos, mediante lo cual se aumente la producción y la calidad de las frutas que van al mercado.

JUSTIFICACION:

Los frutales como árboles perennes son protectores del suelo y además se consideran como una nueva alternativa económica y social para la agricultura de clima frío.

Su desarrollo tecnológico es hoy en día altamente viable y ya se tienen buenas experiencias para incrementar la producción por hectárea sin elevar los costos sino con manejo y control de enfermedades, plagas y demás problemas que esos cultivos tienen en el Altiplano de Boyacá.

LOCALIZACION: Estación Surbatá

AREA: 1 hectárea

FECHA DE INICIACION: Semestre A-86

DURACION PROBABLE: 5 años

MATERIALES Y METODOS:

Se sembrarán parcelas para reproducción de materiales de manzana y pera en 3,5 x 2,5 y de durazno y ciruela en 4 x 3,5 (dependiendo del vigor de los patrones).

Se desarrollará una investigación a corto plazo en manejo de los árboles existentes, renovación con menos y mejores materiales a mediano plazo con un manejo fitosanitario adecuado para elevar la producción actual.

Especies tradicionales: manzano, pera, durazno y ciruelo. Especies nuevas en la zona curuba y mora.

RECURSOS:

Humanos: un profesional medio tiempo que puede atender el huerto desde Tibaitatá.

Un ayudante de técnico

Dos obreros

Físicos:

- Creación de un huerto de frutales
- Equipo de riego para 1 ha.

- Tractor de 25 H.P. e implementos agrícolas (esporádicamente).
- Bombas de fumigación 1 de motor y 1 manual
- Herramientas manuales de labranza

## FINANCIEROS:

	AÑOS		
	1	2	3
Servicios personales	1'077.500	1'293.102	1'551.722
Gastos generales	1'334.000	1'600.000	1'920.000
Inversiones	<u>2'000.000</u>	<u>500.000</u>	<u>200.000</u>
Sub-Total	4'411.500	3'393.102	3'671.722

La financiación de este proyecto se acordará con el Programa de Frutales y la División de Cultivos Industriales (Tibaitatá).

## 1.2

Papa

TITULO DEL PROYECTO: Multiplicación de híbridos promisorios de papa.

PLANEADO POR: Armando Rodriguez B.

RESPONSABLES: Armando Rodriguez B., Programa de Papa Tibaitatá y Dirección Surbatá.

COLABORADORES: Programa DRI y División Cultivos Múltiples

OBJETIVOS: Aumentar los híbridos sobresalientes en Bs<sub>3</sub> y Ensayo de Rendimiento de Tibaitatá con el fin de obtener material suficiente disponible para realizar pruebas regionales en el Departamento de Boyacá.  
Utilizar el material como elemento de transferencia en visitas de agricultores, cursos, etc.

LOCALIZACION: Estación Surbatá

FECHA INICIACION: Semestre A-86

DURACION PROBABLE: 2 ciclos productivos

**MATERIALES Y METODOS:**

Se sembrarán parcelas de multiplicación en donde se incluyan en cada ciclo los 8 mejores clones seleccionados en Tibaitatá. Se sembrarán igualmente las dos variedades más comerciales de papa utilizadas en el departamento de Boyacá.

Al momento de la cosecha se almacenará el material requerido para instalar aproximadamente 6 pruebas regionales.

PRESUPUESTO:

CONCEPTO	1986 \$	1987 \$
Sueldos (10% un profesional)	85.000	100.000
Jornales (100)	60.000	70.000
Materiales	150.000	180.000
Viáticos y kilometraje	<u>75.000</u>	<u>90.000</u>
T O T A L	370.000	440.000

La financiación de esta actividad será acordada con el Programa de Papa (Tibaitatá) y la División de Cultivos Múltiples.

1.3 Maíz x Fríjol:

TITULO DEL PROYECTO: Establecimiento para el sistema de asociación Maíz-Fríjol en Boyacá.

PLANEADO POR: José Dilmer Moreno

RESPONSABLES: José Isaias Pulido, Programa Cultivos Asociados Tibaitatá y Dirección Surbatá.

COLABORADORES: Programa DRI y División de Cultivos Múltiples

OBJETIVOS:

Mostrar al agricultor el comportamiento de los maíces y frijoles mejorados en el sistema de asocio. Enseñarle al agricultor, el manejo agronómico más adecuado del asocio, para obtener mayores rendimientos por unidad de superficie.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

LOCALIZACION: Estación Surbatá

FECHA INICIACION: 1986

DURACION PROBABLE: Dos ciclos productivos

MATERIALES Y METODOS:

Se incluyen en esta prueba la variedad mejorada de maíz ICA V-508, las de frijol L-32980 y Regional Bola Roja.

El sistema de siembra será por sitios a 90 cms al cuadro. Se sembrarán por sitios cinco granos de maíz para ralea a tres plantas y dos granos de frijol.

Las prácticas culturales (fertilización, control de malezas y plagas) serán las que recomiende el Programa de Cultivos Asociados. Los datos a tomar serán algunas características fenotípicas de las dos especies y datos de comportamiento y producción por unidad de superficie para análisis económico.

Estos resultados se utilizarán para hacer una demostración del asocio a agricultores de regiones cercanas y a personal técnico del ICA o entidades particulares.

PRESUPUESTO:

CONCEPTO	1986	1987
Sueldos (5% 1 profesional)	72.000	93.600
Jornales (30)	20.000	26.000
Materiales (0,5 Has)	22.000	28.600
Viáticos y kilometraje	<u>72.800</u>	<u>94.640</u>
TOTAL	186.800	242.840

La financiación de este proyecto estará a cargo del Programa de Cultivos Asociados y de la División de Cultivos Múltiples.

## 1.4 Hortalizas:

TITULO DEL PROYECTO: Obtención y evaluación de variedades de hortalizas.

PLANEADO POR: Jaime Osorio Bedoya

RESPONSABLES: Fabio Higueta, Programa de Hortalizas Ti-baitatá y Dirección Surbatá.

COLABORADORES: Programa DRI y División de Cultivos Múltiples.

## OBJETIVOS:

Determinar el comportamiento de las principales especies y variedades hortícolas en las condiciones de clima y suelo de la Estación Experimental Surbatá y zona de influencia.

Ofrecer alternativas de cultivo a los agricultores de la zona.

LOCALIZACION: Estación Surbatá

MATERIALES Y METODOS:

FECHA DE INICIACION: 1986-A

DURACION PROBABLE: Dos años

ESPECIES A SEMBRAR: Repollo, coliflor, cebolla de bulbo, zanahoria, remolacha, lechuga.

Se desarrollaron todas las prácticas de cultivo necesarias.

DATOS A TOMAR: De acuerdo a las instrucciones vigentes  
en el Programa de Hortalizas.

PRESUPUESTO

CONCEPTO	1986	1987
Sueldos y jornales	744.000	930.000
Materiales y suministros	200.000	250.000
Viáticos y gastos de viaje	<u>186.000</u>	<u>233.000</u>
TOTAL	1'130.000	1'413.000

El Programa de Hortalizas además de la realización de este proyecto tendrá la asesoría permanente para la Unidad de Minifundio cuyo componente agrícola serán cultivos de alto rendimiento. Esta financiación esta prevista en el presupuesto de Hortalizas para 1986.

## 1.5 Arveja:

TITULO PROYECTO: Obtención de variedades de arveja para diferentes usos.

PLANEADO POR: Jaime Osorio Bedoya

RESPONSABLES: Programa de Hortalizas Tibaitatá y Dirección Surbatá.

COLABORADORES: Programa Leguminosas Anuales Tibaitatá  
Programa Fitopatología Tibaitatá

## OBJETIVOS:

Seleccionar variedades de buen comportamiento agronómico o industrial, bajo las condiciones de la Estación Experimental Surbatá y zona de influencia.

LOCALIZACION: Estación Surbatá

FECHA INICIACION: 1986-A

DURACION PROBABLE: Tres años

MATERIAL A SEMBRAR: Líneas en estado avanzado de selección en Tibaitatá.

DATOS A TOMAR: De acuerdo a instructivos vigentes en proyectos en Tibaitatá.

PRESUPUESTO:	AÑOS		
	1	2	3
Sueldos (10% profesional)	120.000	150.000	180.000
Jornales (40)	24.000	28.000	32.000
Materiales (1.0 Ha)	100.000	120.000	140.000
Viáticos y kilometraje	<u>80.000</u>	<u>90.000</u>	<u>100.000</u>
T O T A L	324.000	388.000	452.000

La financiación de este proyecto estará a cargo del Programa de Hortalizas (Tibaitatá).

#### 1.6 Maíz:

TITULO PROYECTO: Actividades de Investigación y Transferencia proyectadas para realizar en la Estación Surbatá, durante la cosecha agrícola de 1986.

#### OBJETIVOS:

Determinar el comportamiento agronómico de los genotipos mejorados (variedades e híbridos varietales) y los materiales básicos (MB) producidos en el CNI Tibaitatá, CRI Obonuco y CRI La Selva en las regiones de clima frío de ecología similar a la se Surbatá.

Estudiar la adaptación de los materiales experimentales obtenidos en los tres Centros Experimentales antes mencionados, con el propósito de hacer selecciones que conlleven a formar maíces mejorados de amplia adaptación en las diferentes regiones maiceras del país ubicadas por encima de los 2.200 metros de altitud.

Continuar con el proyecto de producir variedades mejoradas adaptadas a las zonas de climas fríos de Boyacá.

Determinar el paquete tecnológico más económicamente adecuado a la agricultura maicera de las regiones de clima frío de Boyacá.

Aumentar semilla básica de los maíces mejorados (ICA V-505, ICA V-506, ICA V-508 e ICA V-555) para clima frío.

Evaluar los ciclos de selección obtenidos en el CNI Tibaitatá para determinar los efectos de la interacción genotipo por ambiente en los proyectos de selección que se ejecutan actualmente en el CNI Tibaitatá.

**TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA:**

Siembra de pruebas regionales de los maíces mejorados y materiales básicos, adaptados a clima frío, para realizar días de campo.

Dictar cursos cortos y conferencias sobre el cultivo del maíz para profesionales, estudiantes de agronomía y agricultores de la región.

Escribir plegables y folletos divulgativos sobre el cultivo del maíz en Boyacá.

**CRONOGRAMA:**

Semestre A-86

Duración 2 años

**PLANEADO POR:**

Manuel Torregroza C.

**RESPONSABLE:**

José Alejandro Vargas y Dirección Surbatá

**COLABORADORES:**

Secciones de: Fitopatología, Entomología, Suelos, Fisiología Vegetal, Estadística y Biometría y Distrito de Duitama.

**MATERIALES:**

Además de los diferentes ciclos de selección de ICA V-505, que en este momento se tiene guardado en el cuarto frío del CNI Tibaitatá, los

diversos maíces experimentales que se siembran en la Estación Surbatá, saldrán de los variados proyectos de investigación que en la actualidad se ejecutan en Tibaitatá, Obonuco y La Selva.

Según lo sembrado en 1985 en Tibaitatá, se espera tener suficiente material para sembrar seis ensayos de rendimiento, con tal material; tres provenientes de La Selva y Obonuco.

En cuatro lotes aislados de aproximadamente  $\frac{1}{4}$  de hectárea cada uno, se sembrarán cuatro materiales promisorios para ensayos de selección masal en maíces harinosos amarillos y blancos finos que conlleven a producir variedades adaptables a clima frío de Boyacá. Uno de estos materiales es ICA V-505 y otro es ICA V-555.

Aumento de semilla básica de ICA V-506 (media hectárea).

La tierra necesaria para estas siembras en la Estación Surbatá, serán 3 has en total.

PRESUPUESTO:	1986	1987
Servicios personales (20% un profesional)	125.000	156.000
Tres obreros	590.000	738.000

Materiales e insumos	120.000	150.000
Publicaciones	50.000	63.000
Viáticos y kilometraje	<u>90.000</u>	<u>113.000</u>
TOTAL	975.000	1'220.000

La financiación del proyecto estará a cargo del Programa de Maíz (Tibaitatá) con el apoyo de la División de Cultivos Anuales.

#### 1.7 Cebada:

TITULO DEL PROYECTO: Fertilización en la variedad de cebada "124" con dos densidades de siembra.

Este ensayo se realiza con el objeto de complementar los resultados obtenidos sobre prácticas de cultivo (niveles de fertilización por densidad de siembra) en la variedad de cebada 124 registrada por el ICA.

PLANEADO POR: Moisés Francisco Brochero

RESPONSABLES: Programa Cereales Menores Tibaitatá y Dirección Surbatá.

LOCALIZACION: Estación Surbatá

CRONOGRAMA:

FECHA DE SIEMBRA: Semestre A-86

DURACION PROBABLE: Dos años

MATERIALES:

Se utilizarán para este ensayo 8 parcelas de  $3.750 \text{ mt}^2$ , es decir de 375 mt de longitud por 10 mt de ancho, dando una área total de 3 hectáreas.

SIEMBRA Y METODO:

La siembra se realizará con máquina sembradora abonadora, empleando dos densidades de siembra: 80 y 100 kg/ha y 4 niveles de fertilización: 0, 100, 200 y 300 kg/ha de un fertilizante completo 10-30-10 o cualquier otro de la fórmula 1-3-1.

CONTROLES:

Para malezas: se aplicarán 500 gr/ha del herbicida Sencor

Para enfermedades: se aplicarán litro y medio/ha fraccionado del fungicida Bayletón.

REGISTRO Y NOTAS:

Vigor y desarrollo de parcelas

Rendimiento parcela

Informe

PRESUPUESTO:	1986	1987
Labores agrícolas	40.000	50.000
Insumos	50.000	63.000
Jornales	70.000	88.000
Viáticos y gastos de viaje	<u>40.000</u>	<u>50.000</u>
TOTAL	200.000	251.000

Esta financiación está prevista en el presupuesto del Programa de Cereales Menores para 1986.

## 5.2 Agropecuarios:

### 2.1 Unidades Demostrativas de Minifundio:

TITULO: Establecimiento de unidades demostrativas de producción agropecuaria.

PLANEADO POR: Héctor Murcia C.

RESPONSABLES: Programa Economía Agraria y Dirección Surbatá

COLABORADORES: Dirección Regional de Investigación y Distrito Duitama Programa DRI.

#### OBJETIVOS:

Ajustar la tecnología generada en Obonuco a las condiciones de Boyacá sobre unidades de producción lechera y cultivos como un

sistema integrado que trate de acercarse mas a las condiciones típicas del productor.

LOCALIZACION: Estación Surbatá

MATERIALES Y METODOS:

Se comenzará por un diagnóstico que refleje las condiciones de explotación del minifundista Boyacense mediante el método de estudio de casos.

Elaboración de una lista de cultivos tradicionales en los cuales exista un conocimiento amplio por parte de técnicos y agricultores.

Estudio de las principales razas o cruces de ganado que tenga el campesino y su sistema de explotación.

Conocimiento de los diferentes pastos y forrajes que haya en la zona y su manejo y utilización.

Con estos criterios se establecen en Surbatá unidades representativas de explotaciones mixtas (agrícolas y ganaderas) haciendo énfasis en un modelo tradicional que reúna las condiciones típicas de la zona. Y un modelo mejorado en el cual se estudien aspectos agropecuarios de rendimiento

biológicos y económicos. Todo este ingrediente tendrá un componente importante de transferencia de tecnología.

RECURSOS:

a) Humanos:

Asesoría desde Tibaitatá de un Economista Agrícola que va a depender del Programa de Estudios Agroeconómicos.

Un Asistente de Técnico para hacer las encuestas y permanentemente hacer trabajos técnicos y tomar información en las unidades.

b) Físicos:

Montaje de 2 unidades con parcelas agrícolas y vacas lecheras y dotación para labranza y ordeño en aproximadamente 4 has.

c) Financieros:

	AÑOS		
	1	2	3
Servicios personales	550.500	1.100.000	1.300.000
Gastos generales	678.500	814.200	977.040
Inversión	<u>500.000</u>	<u>300.000</u>	<u>200.000</u>
TOTAL	1'729.000	2'214.200	2'477.040

La financiación de este proyecto será solicitada a DRI por ser una actividad importante de realizar en Boyacá como una extrapolación de los Programas de Obonuco que tanto éxito han tenido a nivel campesino con repercusiones nacional e internacionalmente.

CUADRO RESUMEN DE COSTOS AÑO 1 (1986) DE LA INVESTIGACION APLICADA  
SURBATA

PROGRAMAS	COSTO
AGRICOLAS:	
Frutales	4.411.500
Papa	370.000
Asociados	186.800
Hortalizas	1.130.000
Arveja	324.000
Maíz	975.000
Cebada	200.000
	<hr/>
Sub-total Agrícola	\$ 7.597.300

## AGROPECUARIOS:

Unidades de Minifundio	1'729.000
------------------------	-----------

Total costo investigación	
---------------------------	--

aplicada 1986	\$ 9'326.300
---------------	--------------

=====

Los Programas de Cereales Menores (Cebada) Hortalizas y Leguminosas han incluido un presupuesto para Surbatá en 1986 de \$1'441.000.00 considerándose adecuado para la financiación de estos 3 Programas de los 7 que harían investigación. Los 4 restantes (Frutales, Papa, Asociados y Maíz) deberá obtenerse un presupuesto adicional con el apoyo de las Secciones Programas si se desea hacer investigación o utilizar recursos de convenios como puede ser el caso de Frutales.

## 6. PROYECTOS DEMOSTRATIVOS COMERCIALES

Como una actividad complementaria de investigación y para establecer cultivos y ganados en áreas no utilizadas en proyectos de investigación aplicada se proponen las siguientes acciones de producción comercial las cuales ya han sido aprobadas algunas (conejos y ovinos) y otras que podrían proponerse (ganadería de leche) así como las necesidades de producción de semillas en cultivos de la zona tales como trigo variedad Bonza y cebada "124". También se pretende con esta actividad producir algunos recursos para el Instituto los cuales preferiblemente deben regresar a la Regional y a la Estación para fortalecer acciones principalmente de transferencia.

### 6.1 Comerciales Agrícolas:

De acuerdo al plan de producción de semillas se proyecta para trigo y maíz.

#### 6.1.1 Trigo Bonza

Area: 4 has

Semestre: A-86

## OBJETO:

Producción de semilla para entregar a los agricultores de la zona lo cual fortalecerá el convenio ICA-IDEMA-FEDEMOL el cual está bajo la División de Cultivos Anuales y en el caso de la Regional Uno, supervisado por el Programa de Cereales Menores.

## FINANCIACION:

Costo por hectárea	46.802
Costo total	187.208

## Financiación:

en especie	45.600.00
------------	-----------

Indirectos	27.200.00
------------	-----------

Fondo Financiero	<u>114.408.00</u>
------------------	-------------------

T O T A L	\$ 187.208.00
-----------	---------------

Producción estimada	2.600 kg/ha
---------------------	-------------

Valor producción por ha	\$134.160.00
-------------------------	--------------

Valor total	\$536.640.00
-------------	--------------

Utilidad por cosecha	\$349.432.00
----------------------	--------------

## 6.1.2 Maíz tipo Sogamoceño (V-508)

Area: 4 has

Semestre: A-86

OBJETO:

Producción de semilla mejorada para entregar a los agricultores de las zonas "maiceras" del departamento de Boyacá con el fin de que se aumente la utilización de semilla de variedades producidas por el ICA a nivel de agricultor, lo cual es bajo en la actualidad. El Programa de Maíz también promoverá el uso de esta variedad a través de pruebas regionales en el área como una acción complementaria del comercial Surbatá.

FINANCIACION:

Costo por hectárea	\$ 57.179.00
Costo total	228.716.00

Financiación:

en especie	70.400.00
Indirectos	29.916.00
Fondo Financiero	<u>128.400.00</u>
T O T A L	\$ 228.716.00

Producción estimada 2.500 kg/ha

Valor de la producción por ha	121.500
Valor de la producción total	486.000
Utilidad por cosecha	<u>257.284</u> =====

### 6.1.3 Resumen Comerciales Agrícolas:

Total inversión en:

Comerciales Agrícolas	\$ 415.924.00
Total producción	\$ 1'022.640.00
Utilidad Comerciales Agrícolas	\$ 606.716.00

Actualmente la Oficina de Producción Comercial tiene los dos proyectos agrícolas de Surbatá para las solicitudes al F.F.A.

### 6.2 Comerciales Pecuarios:

Siguiendo las recomendaciones de la Oficina de Producción Comercial sobre la importancia de establecer comerciales pecuarios y de acuerdo con la importancia de especies en la zona se plantearon establecer en Surbatá comerciales pecuarios en conejos, ovinos y ganadería de leche. Los dos primeros fueron elaborados por los Programas respectivos con sede en Tibaitatá y después del trámite regular fueron aprobados por el F.F.A. en diciembre 85.

En el presente semestre se establecerán de acuerdo a lo previsto.

#### 6.2.1 Ovinos:

TITULO: Comportamiento de ovinos Romney March y sus cruces con criollo en Boyacá.

PLANEADO POR: Ramiro Prada A.

RESPONSABLES: Programa Ovinos San Jorge y Dirección Surbatá

COLABORADORES: Programa DRI y Distrito Duitama

#### OBJETIVOS:

Conocer el comportamiento de ovinos Romney March en Boyacá y medir en forma práctica el resultado de sus cruces.

Divulgar a nivel campesino el manejo de la sanidad y la alimentación del ovino como una alternativa pecuaria en zonas de minifundio.

Promover una tecnología sencilla que permita una explotación económica del ovino de doble propósito (carne y lana).

#### CRONOGRAMA:

LOCALIZACION: Estación Surbatá

FECHA INICIACION: Semestre A-86

DURACION PROBABLE: 3 años

**MATERIALES Y METODOS:**

Se utilizarán 3 has de terreno para pastoreo intensivo y 2 has para siembra de forrajes para corte y se tendrán ovinos en forma intensiva con la utilización de un galpón para alimentación y manejo.

Se iniciará con una capacidad de 12 ovinos por ha para un total de 36 hembras y 4 machos y se elevará a 15 ovinos por ha en un año.

**RECURSOS:****a) Humanos:**

Un ayudante de técnico

2 obreros y la asistencia esporádica de un profesional de San Jorge.

**b) Físicos:**

Adecuación de 3 has en malla y dividido en 12 potreros de  $\frac{1}{4}$  de ha cada uno. Siembra de pastos en mezclas de gramíneas y leguminosas de uso común en la zona.

Siembra de 2 has de forraje (maíz o avena) para ensilaje.

Dotación de un galpón (ya existente) para alojamiento y manejo de animales.

## COSTOS:

Efectivo ICA	177.700
En especie ICA	886.072
Solicitado a F.F.A.	<u>709.300</u>
T O T A L	\$ 1'773.072

## Producción estimada:

Venta de animales: 35 adultos matadero  
65 machos jóvenes fomento  
117 hembras jóvenes fomento

Venta de 1.288 kg de lana sucia

Valor total de la producción \$1'917.710.00

Utilidad \$144.638=

Esta utilidad es baja teniendo en cuenta que el valor de la infraestructura para el establecimiento del proyecto representa un costo inicial relativamente alto.

El beneficio del proyecto es alto visto como fomento y transferencia ovina en Boyacá que es el segundo departamento ovinocultivo del país.

### 6.2.2 Conejos:

TITULO: Establecimiento y manejo de un galpón de conejos Nueva Zelandia para ajuste de tecnología, transferencia y fomento.

PLANEADO POR: Mario Castaño Q.

RESPONSABLE: Programa de Cunicultura y Apicultura Tibaitatá y Dirección Surbatá.

COLABORADORES: Programa DRI y Distrito Duitama

#### OBJETIVOS:

Propender por una adecuada y eficiente explotación de conejos a nivel campesino. Aumentar el consumo de proteína animal en la familia campesina.

Utilizar la piel para artesanía con lo cual se mejorarían los ingresos campesinos. Encontrar fuentes de alimentación económica para la cría, levante y ceba de conejos.

#### MATERIALES:

Se iniciará por un galpón de 50 jaulas en donde inicialmente se tengan 20 hembras y 4 machos de raza Nueva Zelandia los cuales se alimentarán con pasto (kikuyo y alfalfa principalmente) y un suplemento de concentrado.

Como la reproducción de los conejos es muy rápida podrá haber suficientes animales para fomento a nivel campesino en corto tiempo.

Ese fomento se hará junto con la entrega de un paquete tecnológico para la cría y el manejo de conejos.

#### RECURSOS:

##### a) Humanos:

La asesoría se dará desde el Programa de Conejos en Tibaitatá. En Surbatá se requiere de un ayudante de técnico que puede compartir su tiempo con otros proyectos pecuarios y obrero el 50% de su tiempo.

##### b) Físicos:

Un galpón (ya existe) con jaulas, un lote de 1,0 has de pasto (ya existe) con kikuyo y alfalfa.

#### COSTOS:

En efectivo ICA	164.000.00
En especie ICA	224.400.00
Solicitado a F.F.A.	<u>656.000.00</u>
T O T A L	1'044.400.00

## Producción estimada:

Venta de gazapos	1'500.000.00
Utilidad	455.600.00

Este proyecto puede tener también modesta rentabilidad pero su beneficio se debe analizar como fomento a nivel del programa "mujer" en Boyacá como forma de incrementar ingresos familiares para usuarios de DRI y sustituir consumo de carne de bovino por especies menores.

## 6.2.3 Ganadería de Leche:

Se explotarán comercialmente para producción de leche, producción de grasa, producción de terneros, las razas Holstein y Normando de importancia en el área de Boyacá buscando aplicar la tecnología generada por el Programa de Ganado de leche.

El objeto de este proyecto además de producir una buena rentabilidad es hacer demostraciones prácticas del manejo de un hato lechero mediano, las cuales puedan transferirse a los campesinos de la zona para aumentar los rendimientos en este renglón a costos razonables.

El proyecto se llevará a cabo en 37 has de pastos con variedades de la zona (kikuyo, festuca, pastos azul, raigrás) bien manejados, uso de ensilajes para épocas de verano principalmente maíz tipo forrajero y avena. Además se establecerá una parcela de alfalfa para efectos de buscar economía y eficiencia en la etapa de cría.

Se llevarán costos de producción y se obtendrán resultados biológicos y económicos de inmediata aplicación en altiplanos fríos.

Se manejarán 25 cabezas adultas en Normando mestizo y 25 cabezas adultas en Holstein mestizo más el ganado de cría y levante con lo cual se espera iniciar con una capacidad de carga de 1,5 cabezas/ha/año y subir a 2,5 cabezas/ha/año.

PRESUPUESTO:	1986	1987
Servicios personales	1.000.000	1.250.000
Gastos generales	1.500.000	1.875.000
Inversiones	<u>2.000.000</u>	<u>1.000.000</u>
T O T A L	\$ 4.500.000	\$ 4.125.000

#### PLANTA DE PERSONAL

Un ayudante de técnico de tiempo completo

4 obreros de tiempo completo

y la asesoría de un Zootecnista del Distrito de Duitama en forma esporádica, así como los servicios Veterinarios usuales en un ható que se solicitarán al Centro de Diagnóstico de Sogamoso para lograr una completa sanidad del ható como modelo para otros hatos de la zona.

El proyecto completo para presentar al F.F.A. fué elaborado por la Regional Uno con la asesoría del grupo técnico del Distrito de Duitama con el Director a la cabeza.

La Oficina de Producción Comercial después de analizarlo previamente y emitir concepto favorable por su alta rentabilidad, lo pasó para revisión y concepto de Ganado de Leche quién lo tiene en la actualidad.

La posible rentabilidad en el primer año se puede resumir así:

Venta de 450 bot. diarias de leche a \$27.00.....	4.434.750.00
Venta de 15% de animales de descarte a \$30.000 cabeza.....	330.000.00
Venta de 15 machos para fomento a \$15.000.....	<u>225.000.00</u>
	\$ 4.989.750.00

Utilidades en el primer año: \$489.750.00

CUADRO DE RESUMEN ECONOMICO PROYECTOS DEMOSTRATIVOS COMERCIALES

PROYECTO	HA	COSTO TOTAL	UTILIDAD NETA
<b>Agrícolas:</b>			
Trigo Bonza	4	187.208	349.432.00
Maíz V-508	4	<u>228.716</u>	<u>257.284.00</u>
Sub-Total Agrícola	8	\$ 415.924	\$ 606.716.00
<b>Pecuarios:</b>			
Ovinos	5	1'773.072	144.638.00
Conejos	1	1'044.400	455.600.00
Ganadería	37	<u>4'500.000</u>	<u>489.750.00</u>
Sub-Total Pecuario	43	7'317.472	1'089.988.00
<b>Total Comerciales</b>	<b>51</b>	<b>7'733.396</b>	<b>1'696.704.00</b>

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Inversión}} \times 100$$

$$R = \frac{1'696.704}{7'733.396} \times 100 = 22\%$$

Si a la rentabilidad se agregara el aumento de capital por nacimientos en la parte pecuaria se llegaría a un 40% de rentabilidad.

## 7. APOYO ADMINISTRATIVO

Para realizar los importantes trabajos de investigación, transferencia y capacitación, se cuenta con algunos recursos ya apropiados para 1986 pero se requieren además: a) Algunas obras de infraestructura necesarias. b) Una ampliación de la planta de personal actualmente muy escasa. c) Recursos para el demostrativo de ganadería que es una actividad rentable pero no tiene soporte presupuestal.

A continuación se hace una síntesis de los recursos existentes y los solicitados para el proyecto.

### 7.1 Recursos Humanos:

La Estación no tiene Director en propiedad y gracias a las gestiones del Director Encargado que es el Director del Distrito de Duitama de la Subgerencia de Fomento y Servicios se logró realizar una buena parte de acciones iniciales para el proyecto

planteado, el cual es una modificación al proyecto presentado en julio 85.

Sin embargo se considera que para la supervisión y ejecución de 7 proyectos de agronomía en investigación aplicada y uno agropecuario; la realización de 2 comerciales agrícolas y 3 pecuarios, la representación local del Instituto en 2 Convenios con Malterías y el Idema y Fedemol, además de las importantes gestiones técnico-administrativas propias de un Director de Centro y labores de transferencia y capacitación, se justificaria un Director en propiedad.

En el cuadro siguiente se expone la Planta de Personal:

PERSONAL	ACTUAL	INCREMENTAL	TOTAL
Director	0	1	1
Secretaria	0	1	1
Auxiliar Administrativo	1	0	1
Profesionales Investigación*	1	2	3
Ayudantes de Técnico	1	1	2
Celadores	2	1	3
Aseadora	1	0	1
Tractorista	0	1	1
Operarios de campo	<u>4</u>	<u>6</u>	<u>10</u>
TOTALES	10	13	23

\* El actual profesional no es del ICA sino del Convenio ICA-Malterías y tiene mas trabajos fuera de la Estación que dentro. Se plantea la vinculación inicial de por lo menos 2 profesionales de acuerdo a lo manifestado por los Directores de División de la parte agrícola, teniendo en cuenta trabajos en Cultivos Múltiples y Frutales principalmente.

## 7.2 Recursos Físicos:

Además de los implementos y equipos existentes se requiere como mínimo la compra o traslado de alguna maquinaria agrícola que permita realizar eficientemente los trabajos planeados para 67,5 has en 13 proyectos (8 de investigación y 5 comerciales).

a) En el siguiente cuadro se establecen las necesidades de maquinaria agrícola:

Un tractor tipo mediano

Un remolque forrajero mediano

Una cortadora picadora para forraje

Una guadañadora de praderas

Un equipo de riego (según estudio)

Un roto-spíd (rotovator)

Un alternador de corriente para cerca eléctrica

Algunos de estos implementos previa reparación podrían ser trasladados de Centros de Investigación a donde llegan equipos por BIRF para evitar costos innecesarios. Como otra alternativa se plantea el ser adquiridos en parte por comerciales pecuarios (ganadería) lo cual se contempló en el proyecto que actualmente tiene Ganado de Leche en estudio.

b) Con el fin de dotar las instalaciones de un modesto equipo para comunicaciones que permita iniciar en este semestre un plan de transferencia y capacitación se necesitan los siguientes equipos:

Un proyectos de carrusel

Un retroproyector

Una fotocopiadora de oficina

Una cámara de 135 mm

Dos pantallas para proyecciones

Dos tableros

Un megáfono

Un transformador eléctrico

Una grabadora

Se propone la misma alternativa que para maquinaria en el sentido de que Comunicación Rural y Divulgación apoyen a Surbatá trasladando algunos

equipos en buen estado no necesarios en otros Centros.

c) La infraestructura necesaria en la actualidad en orden prioritario es:

1. Remodelación completa del casino
2. Dotación adecuada de 2 salones
3. Instalación de un teléfono con Duitama
4. Mantenimiento de vías y canales
5. Reparación de cercas
6. Arreglo de lotes (nivelación, drenajes)

La mayor parte de estas obras corresponden a la gestión que pueda hacer Centros y Estaciones con el apoyo de la Regional Uno.

### 7.3 Recursos Financieros:

Como un resumen de los costos establecidos a través del proyecto y necesidades presupuestales se presenta el siguiente cuadro:

ACTIVIDADES	COSTO TOTAL	VALOR FINANCIADO
Investigación agrícola	7'597.300	4.466.000.00
Investigación pecuaria	<u>1'779.000</u>	<u>- 0 -</u>
Sub-total Investigación	9'326.300	4'466.000.00

Comerciales agricolas	415.924	415.924.00
Comerciales pecuarios	<u>7'317.472</u>	<u>2'817.472.00</u>
Sub-total Comerciales	7'733.396	3'233.396.00
Presupuesto Centros y		
Estaciones	5'384.000	5'384.000.00
Presupuesto comunicaciones	<u>4'600.000</u>	<u>- 0 -</u>
Sub-total Apoyo	9'984.000	5'384.000.00
Total Presupuesto	27'043.696	13'083.396.00

Deficit \$13.960.300.00

El valor financiado corresponde a obras establecidas para los diferentes Programas de Investigación y la División de Centros y Estaciones en la Resolución 2820 del 30 de diciembre de 1985, por medio de la cual se establece el Presupuesto Inicial de Ingresos y Gastos del ICA para la vigencia de 1986.

El valor para la remodelación del casino fue asignado mediante adición presupuestal de diciembre de 1985 y corresponde a reserva presupuestal del año anterior; estas obras se están cotizando para iniciarse próximamente.

El mayor déficit lo presentan Frutales que es susceptible de apoyar con el Convenio de Holanda para el establecimiento del huerto y ganado de leche que no ha sido aprobado el comercial.

Como apoyo técnico se requiere la dotación de equipos para transferencia y comunicaciones que junto con los de Maquinaria Agrícola podrán ser trasladados de otros Centros teniendo en cuenta que el equipo es el estrictamente necesario para cumplir los propósitos planteados.

#### 8. ESTIMACION DE INGRESOS Y BENEFICIOS

Los trabajos de Investigación y Transferencia planteados en el presente documento tienen dos clases de beneficios:

1. Sociales
2. Económicos

Los sociales deben entenderse como un esfuerzo institucional para lograr hacer algunos ajustes en investigación que puedan ser aplicables a la importante zona del Altiplano Cundi-Boyacense utilizando estrategias de transferencia cuyo centro de acciones sea Surbatá y con la activa participación de Fomento y Servicios a través de Desarrollo Campesino en los Distritos de Duitama y Tunja principalmente.

El beneficio económico es la producción se va a derivar de la venta de semillas y de animales así como la eficiente explotación lechera que en los últimos años ha venido subsidiando los gastos de la Estación.

En el siguiente cuadro se expresan las utilidades de algunos cultivos y especies comerciales sin tener en cuenta los productos derivados de los lotes de investigación ni el cobro que pueda hacerse de algunos cursos a nivel de medianos o grandes productores lo cual se logrará una vez estén remodeladas las instalaciones.

Agrícola:	606.716.00
Pecuaría:	<u>1'089.988.00</u>
	1'696.704.00

Las entradas directas de comerciales estimadas para Surbatá en 1986 son:

Agrícolas:	1'022.640.00
Pecuario:	<u>8'407.460.00</u>
	\$ 9'430.100.00

El aumento de capital por movimiento de inventarios en pecuarios puede reportar:       \$800.000.00

Lo cual elevaría las utilidades a:               \$2'496.704.00

En resumen lo planteado para la Estación Surbatá no es costoso para el Instituto y si representa un esfuerzo mas por hacer investigación fuera de los Centros tradicionales y regionales y llevar esa tecnología aplicada al productor.

Finalmente se hace notar que para los años sucesivos la venta de productos de Surbatá pueden financiar gastos comerciales de la Estación siempre y cuando haya presupuesto para cargar a los diferentes Programas y actividades y una buena parte del presupuesto para 1986 es infraestructura y compra de equipos; este renglón disminuya notoriamente en los próximos años.

Como documento interno de trabajo se desea una buena participación de los Señores Directores de División y de Programa al documento para hacer los ajustes necesarios y poder realizar los proyectos con la aprobación de la Subgerencia de Investigación y Transferencia.

Bogotá, enero de 1986

Biblioteca Agropecuaria  
de Colombia - BAC



010100032134